

Toggle-lever clamping device for car body work construction.

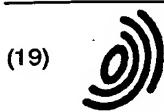
Numero del brevetto: EP0636449
Data di pubblicazione: 1995-02-01
Inventore(i): TUENKERS JOSEF-GERHARD (DE)
Richiedente(i): TUENKERS MASCHINENBAU GMBH (DE)
Brevetto richiesto: EP0636449, B1
Numero della domanda: EP19940105296 19940406
Numero del documento di priorità: DE19930011132U 19930726
Classificazione IPC: B23Q3/06
Classificazione EC: B25B5/12B, B25B5/16
Equivalenti: DE9311132U, ES2093468T
DE9016781U; EP0313767; EP0256208; EP0359073; DE9215151U

Riassunto

The invention relates to a toggle-lever clamping device with a clamping head for car body construction work. Microswitches on a cover form a construction unit (board) interchangeable as a whole. The forming of special openings for accommodating limit switches or position transmitters is thus unnecessary. Assembly and dismantling can thereby be effected without problem and very quickly in the

event of faults. 

Dati forniti dalla banca dati di prova esp@cenet - I2



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 636 449 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(51) Int. Cl.⁶: B23Q 3/06

(21) Anmeldenummer: 94105296.1

(22) Anmeldetag: 06.04.1994

(54) Kniehebelspannvorrichtung für den Karosseriebau

Toggle-lever clamping device for car body work construction

Dispositif de serrage avec levier à genouillère pour la construction en carrosserie

(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB

(72) Erfinder: Tünkers, Josef-Gerhard
D-40878 Ratingen (DE)

(30) Priorität: 26.07.1993 DE 9311132

(74) Vertreter: Beyer, Rudi
Patentanwalt Dipl.-Ing. Rudi Beyer
Am Dickelsbach 8
40883 Ratingen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.1995 Patentblatt 1995/05

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 256 208 EP-A- 0 313 767
EP-A- 0 359 073 DE-U- 9 016 781
DE-U- 9 215 151

(73) Patentinhaber: TÜNKERS MASCHINENBAU
GmbH
D-40880 Ratingen (DE)

EP 0 636 449 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Erfindung betrifft eine Kniehebelspannvorrichtung für den Karosseriebau mit einem Spannkopf und mit einem sich in achsialer Verlängerung daran anschließenden Zylinder, in dem ein abwechselnd beidseitig durch Druckmitteldruck, insbesondere durch Luftdruck, zu beaufschlagender Kolben längsverschieblich und dichtend geführt ist, der mit seiner Kolbenstange den Zylinder und einen Hohlraum des Spannkopfes 5 achsial durchgreift, wobei am freien Ende der Kolbenstange eine Kniehebelgelenkanordnung befestigt ist, die mit einem Spannarm gekoppelt ist, mit Endschaltern bzw. Stellungsgebern (Mikroschalter), die in der Kniehebelspannvorrichtung integriert sind, wobei die Stellungsgeber bzw. Endschalter vorzugsweise relativ zueinander einstellbar sind.

Eine derartige Kniehebelspannvorrichtung ist durch das auf die Anmelderin zurückgehende DE-GM 89 10 08 288.5 Stand der Technik.

Aus dem DE-GM 92 15 151.5 ist eine Spannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken vorbe-kannt, bestehend aus einem gabelförmigen Kopfstück, an dem der Spannarm schwenkbar gelagert ist, der mit dem Ende einer bewegbaren Stellstange des Vorrichtungsantriebes in Verbindung steht, wobei im 15 Stellwegsbereich des Endes der Stellstange neben dieser Endstellungsabfrageschalter angeordnet sind und am Ende der Stellstange der Lagerzapfen für Führungsrollen der Stellstange verlängert ist und den Stellungsgeber bildet, der in ein sich parallel zur Stellstange erstreckendes Langloch in den Anordnungsbe-reich der Endstellungsfühler einragt, wobei das Kopfstück an einer Außenflanke eines seiner Gabelteile mit einer flachen, gegen den Stellwegsbereich des Endes der Stellstange und nach außen offenen Ausnehmungen 20 versehen ist, wobei in der nach außen offenen Ausnehmung der mindestens eine mit zwei Endstel-lungsfühlern versehenen Endstellungsabfrageschalter angeordnet ist und die Ausnehmung mit dem darin angeordneten Endstellungsabfrageschalter mit einem lösbar am Kopfstück angeordneten Abdeckblech verschlossen ist.

Letztere Bauart benötigt umständlicherweise anzufertigende Hohlräume, in denen die Schalter anzuordnen sind und die Anpassung von besonderen Abdeckblechen. Bei Störungen muß zunächst das Abdeck-25 blech entfernt und die in den Hohlräumen montierten Schalter gelöst und ausgetauscht werden. Die Anordnung dieser speziellen Hohlräume ist kostenträchtig, wobei auch das Austauschen defekter Schalter und deren Montage sehr zeitaufwendig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kniehebelspannvorrichtung der gattungsgemäß voraus-gesetzten Art dahingehend zu verbessern, daß die Montage und Demontage von Endschaltern bzw. 30 Stellungsgebern (Mikroschalter) vereinfacht wird und besondere, anzufertigende Hohlräume für diese Endschalter und Stellungsgeber und die Anfertigung formmäßig angepaßter Abdeckbleche nicht mehr erforderlich ist.

Die Aufgabe wird durch die in **Patentanspruch 1** wiedergegebenen Merkmale gelöst.

Bei der Erfindung sind ein blechförmiger Montagekörper (Blechkonstruktion) und die Stellungsgeber 35 bzw. Endschalter (Mikroschalter) als gemeinsam austauschfähige Baueinheit (Set) ausgebildet. Dieses Set läßt sich zum Beispiel in den ohnehin vorhandenen Spalt am Spannkopf einschieben und durch Schrauben oder dergleichen befestigen. Das Gestalten spezieller Öffnungen zur Unterbringung der Endschalter bzw. Stellungsgeber ist somit entbehrlich. Sollen diese Stellungsgeber bzw. Endschalter an anderer Stelle 40 angeordnet werden, so lassen sie sich ebenfalls an einem blechförmigen Körper befestigen, der an geeigneter Stelle des Spannkopfes oder dergleichen angeschraubt wird. Eine Montage und Demontage ist bei Störungen problemlos und sehr schnell vorzunehmen.

In den **Patentansprüchen 2 bis 5** sind vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben. Bei der Lösung nach Patentanspruch 4 verschiebt die Mikroschalterhalterung den Raum wie eine Schutzkappe.

In der Zeichnung ist die Erfindung - teils schematisch - an zwei Ausführungsbeispielen veranschaulicht.

45 Es zeigen:

- Fig. 1 eine Kniehebelspannvorrichtung im Bereich des Spannkopfes, teils im Schnitt, teils abgebrochen dargestellt;
- Fig. 2 eine Stirnansicht zu Fig. 1;
- Fig. 3 eine Draufsicht zu Fig. 1;
- 50 Fig. 4 eine blechförmige Mikroschalterhalterung in der Seitenansicht ohne Endschalter bzw. Stel-lungsgeber;
- Fig. 5 eine Draufsicht zu Fig. 4;
- Fig. 6 eine weitere Ausführungsform, und zwar ebenfalls im Bereich des Spannkopfes einer Kniehe-65 belspannvorrichtung, teils im Schnitt, teils abgebrochen dargestellt;
- Fig. 7 eine Draufsicht zu Fig. 6;
- Fig. 8 eine Stirnansicht zu Fig. 6;
- 55 Fig. 9 eine Seitenansicht auf die aus den Fig. 7 und 8 ersichtliche Mikroschalterhalterung, in größerem Maßstab und

Fig. 10 eine Draufsicht zu Fig. 9.

Mit dem Bezugszeichen 1 ist ein Spannkopf bezeichnet, an dem sich achsial ein Zylinder 2 anschließt. Der Zylinder 2 ist an der dem Spannkopf 1 zugekehrten Seite durch einen Deckel 3 und an seinem entgegengesetzten Endabschnitt durch einen nicht näher gezeichneten Bodendeckel druckmitteldicht abgeschlossen.

5 In dem Zylinder 2 ist längsverschieblich über eine Dichtung 4 (Fig. 6) ein Kolben 5 abgedichtet angeordnet, der mit einer Kolbenstange 6 verbunden ist. Die Kolbenstange 6 durchgreift eine Bohrung 7 (Fig. 6) im Deckel 3 und ist durch eine Dichtung 8 druckmitteldicht abgedichtet.

Die Kolbenstange 6 durchgreift mit einem stangenförmigen Fortsatz 9 den Kolben 5 und weist an ihrem Ende ein Schraubgewinde auf, auf das eine Sechskantmutter 10 aufgeschraubt ist.

10 10 Der stangenförmige Fortsatz 9 ist durch eine Dichtung 11 abgedichtet, die in einer ringförmigen Nut des Kolbens 5 angeordnet ist.

Die Kolbenstange 6 durchgreift achsial den Spannkopf 1 und ist an ihrem Ende mit einer Kniehebelgeleitkanordnung 12 verbunden, der ein Spannarm 13 zugeordnet ist. Der Spannarm 13 ist in Richtung A bzw.

15 B um einen gewissen Öffnungswinkel um eine Achse 14 schwenkbeweglich im Spannkopf 1 angeordnet. Der Öffnungswinkel kann stumpfwinklig sein.

Der Spannkopf 1 weist zwei mit Spaltabstand 15 zueinander angeordnete Gehäuseteile 16, 17 auf. Der Spaltabstand 15 kann durch eine Abdeckvorrichtung gegen Schmutzeinfall von außen, oben, abgedeckt sein. Wie sie zum Beispiel in dem auf die Anmelderin zurückgehenden DE-GM 89 08 288.5 beschrieben ist, die

20 nach Art eines Scharniers ausgebildet ist, das aus zwei scharnierartig gegeneinander beweglichen Teilen besteht.

Bei der aus den Fig. 1 bis 3 ersichtlichen Ausführungsform sind auf der einen Seite der Kolbenstange 6 mit achsialem Abstand zueinander Stellungsgeber oder Endschalter 18, 19 in Form von Mikroschaltern an einer platinenartigen vorliegend als Blechkonstruktion ausgebildeten Mikroschalterhalterung 20 befestigt, die

25 im einzelnen aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich ist und weiter unten noch beschrieben wird. Die Mikroschalterhalterung 20 kann bei allen Ausführungsformen aber auch aus Kunststoff oder einem Metall, z. B. als Spritzgußzeugnis, bestehen.

Diese platinenartige Mikroschalterhalterung 20 besteht aus einer in der Draufsicht (Fig. 5) rechteckförmigen, ebenflächigen Montageschiene 21 als Montageplatine für die Mikroschalter 18, 19. Hierzu weist die Montageschiene 21 in achsialer Richtung mehrere mit Abstand sowie parallel mit ihren Längsachsen zueinander verlaufende Befestigungsbohrungen auf, von denen lediglich zwei Befestigungsbohrungen, nämlich 22 und 23 mit Bezugszeichen bezeichnet sind. Die übrigen Befestigungsbohrungen sind entsprechend ausgebildet.

Mit der Montageschiene 21 ist eine rechtwinklig zur Längsachse 40 der Montageschiene 21 verlaufende Befestigungsschiene 41 materialmäßig einstückig verbunden, deren Längsachse 24 orthogonal zur Längsachse 40 verläuft und die symmetrisch zur Längsachse 40 und symmetrisch zu ihrer eigenen Längsachse 24 ausgebildet ist und die endseitig jeweils eine Durchgangsbohrung 25 bzw. 26 und im mittleren Bereich eine Durchgangsbohrung größeren Durchmessers 27 aufweist.

Die Befestigungsschiene 41 ist orthogonal aus der Ebene der Montageschiene 21 nach oben (in der Zeichnungsebene gesehen) rechtwinklig herausgekröpft (Fig. 4) und weist in diesem Bereich eine Wand 28 auf, an die sich orthogonal die Befestigungsschiene 41 anschließt, an der ebenfalls orthogonal eine Wand 29 nach unten (Fig. 4) abgekröpft ist, die länger ist als die Wand 28 und demgemäß die untere Seite der Montageschiene 21 um das Maß C nach unten überragt.

40 Die Befestigungsschiene 41 ist orthogonal aus der Ebene der Montageschiene 21 nach oben (in der Zeichnungsebene gesehen) rechtwinklig herausgekröpft (Fig. 4) und weist in diesem Bereich eine Wand 28 auf, an die sich orthogonal die Befestigungsschiene 41 anschließt, an der ebenfalls orthogonal eine Wand 29 nach unten (Fig. 4) abgekröpft ist, die länger ist als die Wand 28 und demgemäß die untere Seite der Montageschiene 21 um das Maß C nach unten überragt.

45 Die Mikroschalterhalterung 20 bildet zusammen mit den beiden Stellungsgebern oder Endschaltern 18, 19 eine insgesamt austauschbare Baueinheit (Set).

Wie insbesondere aus den Fig. 1 bis 3 zu erkennen ist, ist die Mikroschalterhalterung 20 in den ohnehin vorgesehenen Spaltabstand 15 des Spannkopfes 1 eingesetzt und mittels Schrauben 31, 32, die die Durchgangsbohrungen 25 und 26 durchgreifen, an den Gehäuseteilen 16 und 17 lösbar befestigt. Die in dieser Stellung innen im Spannkopf 1 befindlichen Mikroschalter 18, 19 bedürfen somit keiner besonderen, irgendwie ausgefrästen oder sonstwie ausgearbeiteten Ausnehmung am Spannkopf 1, sondern werden

50 untergebracht und sind durch den Spannkopf 1 einerseits, aber auch durch die Mikroschalterhalterung 20 andererseits in vorteilhafterweise nach außen geschützt.

Durch die Durchgangsbohrung 27 werden nicht näher dargestellte elektrische Anschlußleitungen für die Mikroschalter 18 und 19 hindurchgeführt. Die elektrischen Anschlußleitungen verlaufen somit unterhalb der

55 Mikroschalterhalterung 20, bis sie durch die Anschlußbohrung 27 nach außen herausgeführt werden.

Die Blechdicke für eine platinenförmige Mikroschalterhalterung 20 kann zum Beispiel zwei Millimeter betragen. Das ganze Teil kann durch Ausstanzen und Abkröpfen hergestellt sein, so daß es sich um einen

preiswerten Massenartikel handelt. Es kann aber auch aus Kunststoff bestehen oder einem metallischen Werkstoff.

Durch die zahlreichen angeordneten Befestigungsbohrungen 22 und 23 lassen sich die Mikroschalter 18 und 19 in axialer Richtung der Kolbenstange 6 verstetigen und an der Mikroschalterhalterung 20 befestigen.

Wie die Fig. 1 und 2 außerdem noch erkennen lassen, ist an die Durchgangsbohrung 27 ein Einbaustecker 33 befestigt, an den die elektrischen Leitungen angeschlossen sind.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 6 bis 8 sind für Teile gleicher Funktion die gleichen Bezeichnungen verwendet worden. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 5 dadurch, daß die Mikroschalterhalterung 20 aus einem Schenkel 34 besteht, der seitwärts den Spannkopf 1 umgreift. An diesen Schenkel 34 schließt sich außerdem rechtwinklig ein Befestigungsstreifen 35 materialmäßig einstückig an, der durch zwei Schrauben 36 und 37 oben am Spannkopf 1 befestigt ist. Dieser Befestigungsstreifen 35 weist ebenfalls eine Durchgangsbohrung ähnlich der Durchgangsbohrung 27 mit einem Einbaustecker 33 für die elektrischen Leitungen 38 auf. Im mittleren Längsbereich ist mit dem Schenkel 34 ein orthogonal nach innen ragender Schenkel 39 verbunden, der in axialer Richtung ähnlich wie die Montageschiene 21 parallel und mit Abstand zueinander zahlreiche Befestigungsbohrungen 22 und 23 mit Gewinde aufweist, an denen die Mikroschalter 18, 19 in axialer Richtung der Kolbenstange 6 verstetigbar angeordnet sind. Der Schenkel 39 ragt somit in den Spannkopf 1 hinein. Auch hier braucht keine besondere Öffnung am Spannkopf 1 eingearbeitet zu werden. Vielmehr greift der Schenkel 39 in den ohnehin für die Kolbenstange 6 vorgesehenen Raum ein. Auch diese Mikroschalterhalterung 20 bildet mit den Mikroschaltern 18, 19 eine insgesamt austauschbare Baueinheit (Set).

Bei allen Ausführungsformen kann die Mikroschalterhalterung 20 an unterschiedlichen Seiten oder Stellen mit Durchgangsbohrungen und Blindstopfen versehen werden, so daß je nach Kundenwunsch und örtlichen Gegebenheiten die elektrischen Leitungen durch die Mikroschalterhalterung und die dafür vorgesehenen Mittel herausgeführt werden können. Die anderen Durchgangsbohrungen sind dann einfach durch Nippel aus Kunststoff, Gummi oder dergleichen verschlossen.

Die in der Zusammenfassung, in den Patentansprüchen und in der Beschreibung beschriebenen sowie aus der Zeichnung ersichtlichen Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

35

40

45

50

55

Bezugszeichenliste

5

- 10 1 Spannkopf
- 10 2 Zylinder
- 15 3 Deckel
- 15 4 Dichtung
- 20 5 Kolben
- 20 6 Kolbenstange
- 25 7 Bohrung
- 25 8 Dichtung
- 25 9 Fortsatz, stangenförmiger
- 30 10 Sechskantmutter
- 30 11 Dichtung
- 30 12 Kniehebelgelenkanordnung
- 35 13 Spannarm
- 35 14 Achse
- 35 15 Spaltabstand
- 40 16 Gehäuseteil
- 40 17 "
- 45 18 Endschalter, Mikroschalter
- 45 19 " , "
- 50 20 Mikroschalterhalterung

50

65

21	Montageschiene
22	Befestigungsbohrung
5	23 "
24	Längsachse
10	25 Durchgangsbohrung
26	"
27	"
15	28 Wand
29	"
20	30 -
31	Schraube
32	"
25	33 Einbaustecker
34	Schenkel
30	35 Befestigungsstreifen
36	Schraube
37	"
35	38 Leitung, elektrische
39	Schenkel
40	40 Längsachse
41	Befestigungsschiene
A	Schwenkrichtung
45	B "
C	Maß

50

Literaturverzeichnis

DE-GM 89 08 288.5
55 DE-GM 92 15 151.5

Patentansprüche

1. Kniehebelspannvorrichtung für den Karosseriebau mit einem Spannkopf und mit einem sich in achsialer Verlängerung daran anschließenden Zylinder, in dem ein abwechselnd beidseitig durch Druckmittel-
5 druck, insbesondere durch Luftdruck, zu beaufschlagender Kolben längsverschieblich und dichtend geführt ist, der mit seiner Kolbenstange den Zylinder und einen Hohlraum des Spannkopfes achsial durchgreift, wobei am freien Ende der Kolbenstange eine Kniehebelgelenkanordnung befestigt ist, die mit einem Spannarm gekoppelt ist, mit Endschaltern bzw. Stellungsgebern (Mikroschalter), die in der 10 Kniehebelspannvorrichtung integriert sind, wobei die Stellungsgeber bzw. Endschalter vorzugsweise relativ zueinander einstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mikroschalter (18, 19) an einer die Abdeckung für dieselben bildenden Mikroschalterhalterung (20) als insgesamt austauschfähige Baueinheit (Platine) befestigt sind.
2. Kniehebelspannvorrichtung nach Anspruch 1, wobei am Spannkopf Gehäuseteile (16, 17) mit achsialem Spaltabstand zueinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mikroschalterhalterung (20) im Bereich des Spaltabstands (15) in achsialer Richtung des Spannkopfes (1) angeordnet ist.
15
3. Kniehebelspannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mikroschalterhalterung (20) in der Draufsicht T-förmig gestaltet ist, derart, daß der Kopf des "T" eine Befestigungsschiene (41) mit einem Einbaustecker (33) zum Zuführen der elektrischen Leitungen (38) für die Mikroschalter (18, 19) aufweist, während sich an der Befestigungsschiene (41) orthogonal mit seiner Längsachse (40) zur Längsachse (24) der Befestigungsschiene (41) verlaufend eine ebenflächige Montageschiene (21) anschließt, die mehrere parallel mit ihren Längsachsen zueinander gerichtete Befestigungsbohrungen (22, 23) zur Achsialverstellung und Befestigung der Mikroschalter (18, 19)
20 aufweist.
25
4. Kniehebelspannvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsschiene (41) eine orthogonal aus der Ebene der Montageschiene (21) abgekröpfte Wand (28) besitzt, an die sich die Befestigungsschiene (41) orthogonal abgekröpt anschließt, die ihrerseits in eine orthogonal zu ihr und parallel zur Wand (28) verlaufende weitere abgekröpte Wand (29) anschließt, die in Richtung auf die Ebene der Montageschiene (21) verläuft und über diese nach unten hervorragt und daß diese Wand (29) in den Spaltabstand (15) der beabstandeten Gehäuseteile (16, 17) des Spannkopfes (1) eingreift.
30
5. Kniehebelspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mikroschalterhalterung (20) aus zwei im rechten Winkel zueinander verlaufenden Schenkeln besteht, von denen der eine seitwärts am Spannkopf (1) und der andere sturmseitig am Spannkopf (1) anliegt und mindestens einen Einbaustecker (33) für die elektrischen Leitungen (38) aufweist, wobei mit dem anderen Schenkel (34) oder dergleichen etwa im mittleren Längsbereich ein weiterer nach innen in den Spannkopf (1) hervorragender Schenkel (39) mit Abstand zueinander angeordneten Befestigungsbohrungen (22, 23) zur achsialen Verstellbarkeit der Mikroschalter (18, 19) angeordnet ist.
35
40

45

50

55

Fig.1

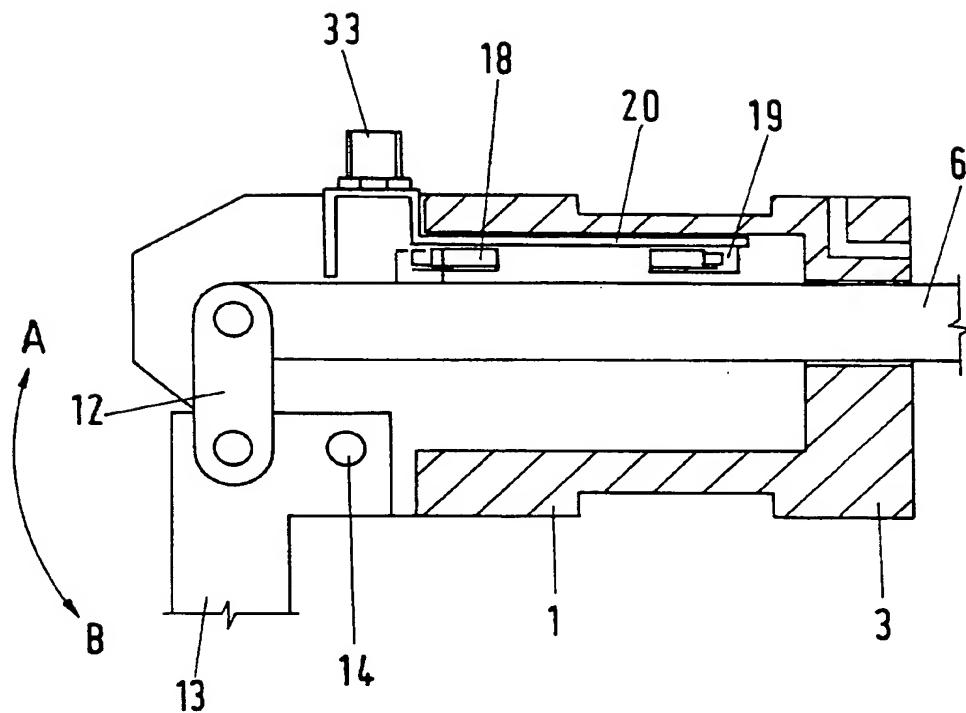


Fig.3

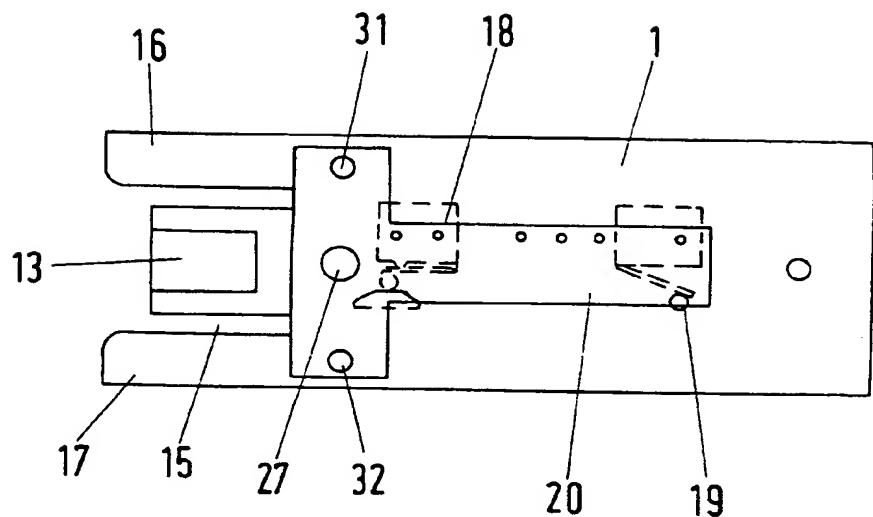


Fig.2

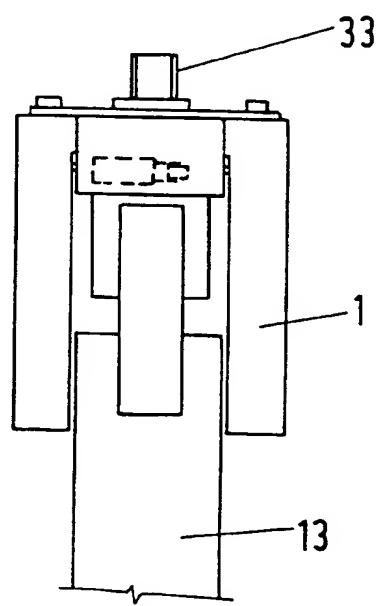


Fig.4

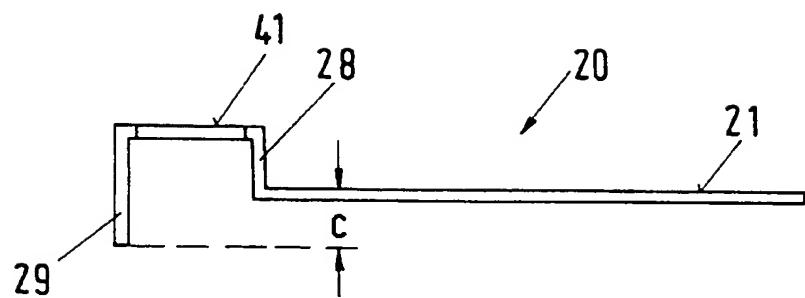


Fig.5

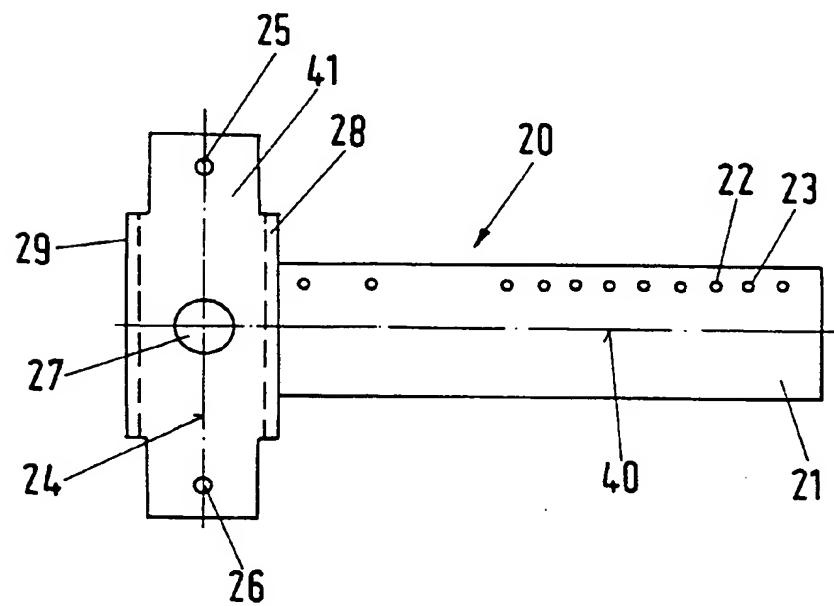


Fig.6

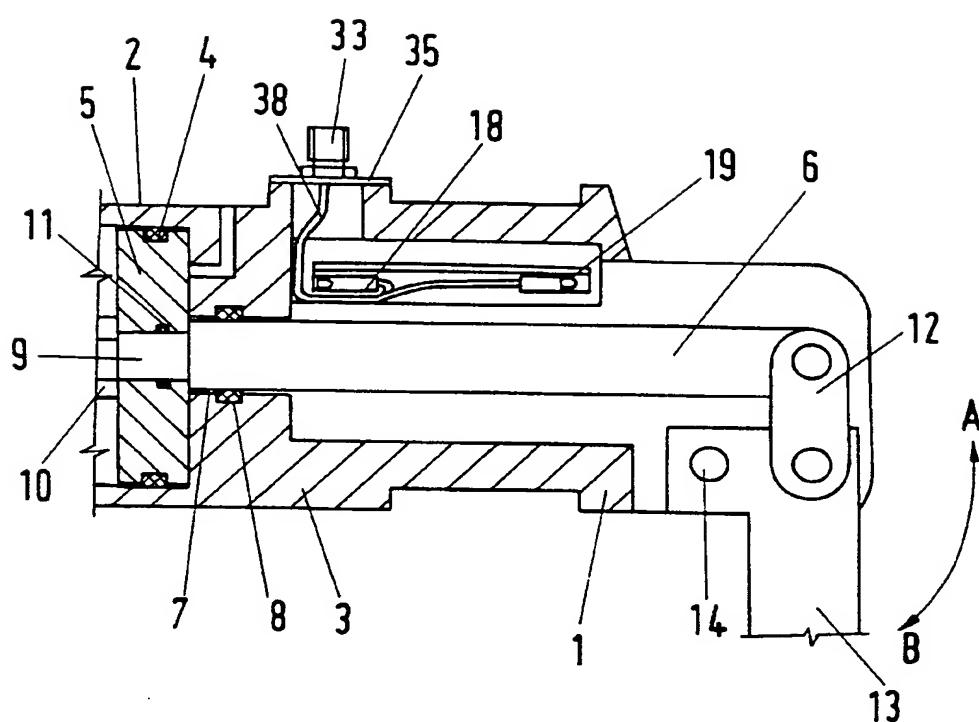


Fig.7

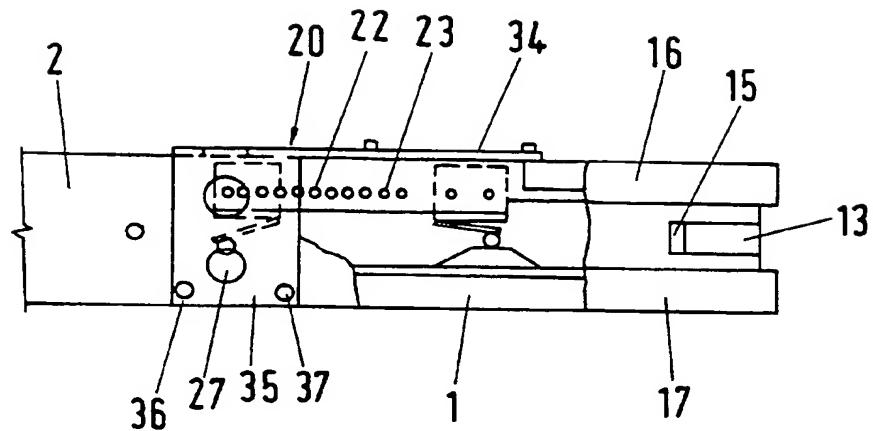


Fig.8

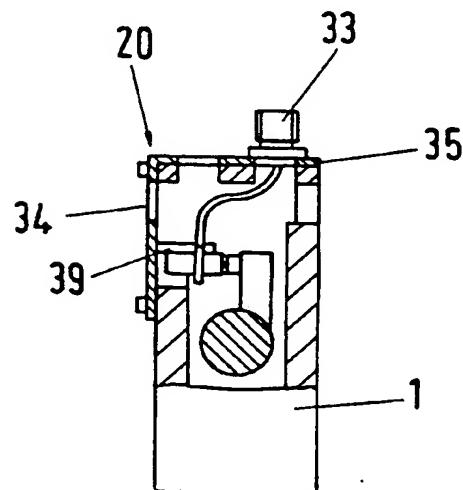


Fig.9

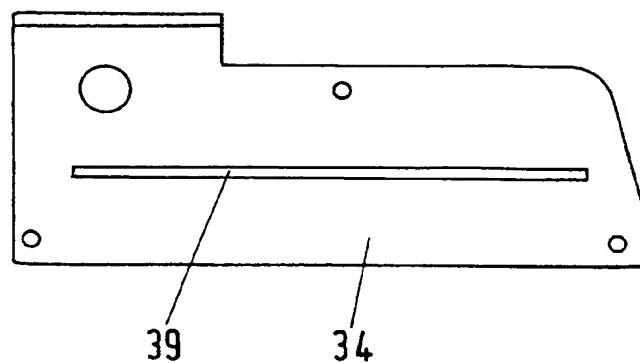
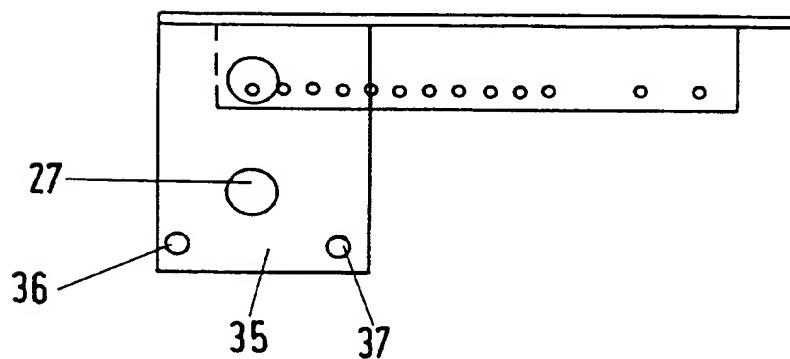


Fig.10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 5296

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
X	DE-U-90 16 781 (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) * Seite 6, Zeile 1 - Zeile 9 * * Seite 7, Zeile 1 - Zeile 7; Abbildungen 1,4,6 *	1	B23Q3/06
A	EP-A-0 313 767 (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) * Spalte 5, Zeile 4 - Zeile 15; Abbildung 3 *	1	
A	EP-A-0 256 208 (EATON CORPORATION) * Seite 5, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 10; Abbildungen 1,3,4 *	1	
A	EP-A-0 359 073 (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) * Abbildung 1 *	1	
D,A	DE-U-92 15 151 (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.) B23Q B25B
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 3. November 1994	Prüfer Majerus, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderer Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p>			

THIS PAGE BLANK (USPTO)